


THERMAL ROLLER FIXING UNIT

Patent number: JP7325500
Publication date: 1995-12-12
Inventor: TONAI KEIKO; others: 01
Applicant: FUJITSU LTD
Classification:
- **international:** G03G15/20; H05B3/00; H05B3/10
- **european:**
Application number: JP19940141232 19940531
Priority number(s):

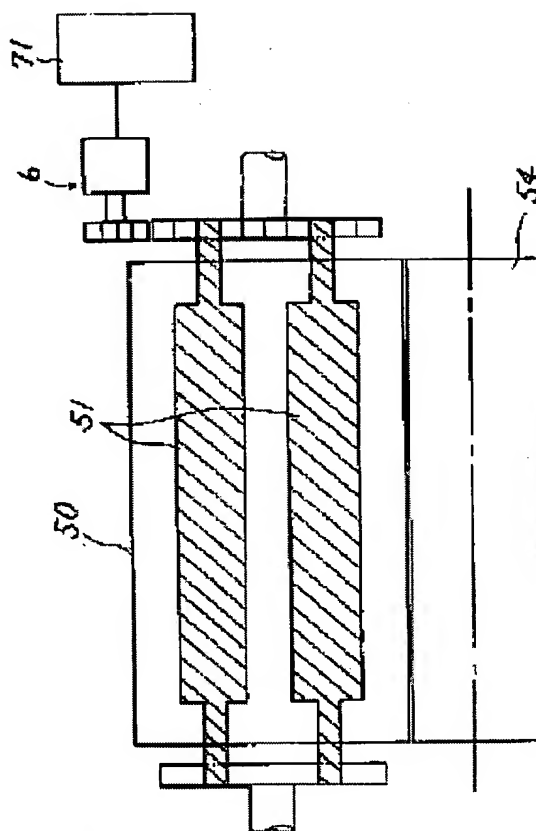
Also published as:

 US5517293 (A1)
DE19517816 (A1)

Abstract of JP7325500

PURPOSE: To uniformize the surface temp. of a thermal roller in a standby state, as to the thermal roller provided with the plural heat source regarding the thermal roller fixing unit for thermally fixing the toner image on a sheet.

CONSTITUTION: In order to perform the thermal fixing on the sheet, the unit is provided with the heating roller 50 disposed with the roller main body and the plural heating means 51 equipped in the roller main body, the pressurizing means 54 disposed opposite to the heating roller 50, the rotation means 6 supporting and rotating the plural heating means 51, and the control means 71 for driving control the rotation means 6 at the non-rotation time of the roller main body and at the time of actuating the heating means 51.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-325500

(43) 公開日 平成7年(1995)12月12日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/20	1 0 7			
	1 0 2			
H 0 5 B 3/00	3 3 5			
	3 7 0			
3/10		B 7512-3K		

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平6-141232

(22) 出願日 平成6年(1994)5月31日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 東内 恵子

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72) 発明者 杉本 克己

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 林 恒徳

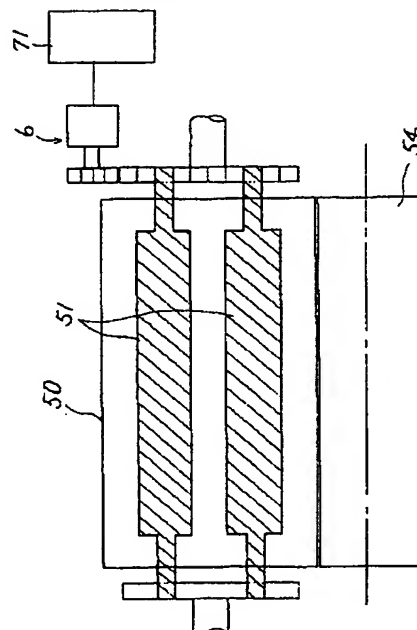
(54) 【発明の名称】 熱ローラ定着器

(57) 【要約】

【目的】 シート上のトナー像を熱定着させるための熱ローラ定着器に関し、複数の熱源をヒートローラに設けたものにおいて、待機状態でのヒートローラの表面温度を均一にする。

【構成】 シートを熱定着するため、ローラ本体と該ローラ本体内に設けられた複数の加熱手段5・1とを有する加熱ローラ50と、前記加熱ローラ50に対向して設けられた加圧手段54と、前記複数の加熱手段51を支持し、且つ回転させるための回転手段6と、前記ローラ本体の非回転時で、且つ前記加熱手段51を動作させている時に、前記回転手段6を駆動制御する制御手段7とを設けた。

本発明の原理図



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シートを熱定着するため、ローラ本体と該ローラ本体内に設けられた複数の加熱手段（51）とを有する加熱ローラ（50）と、前記加熱ローラ（50）に対向して設けられた加圧手段（54）と、前記複数の加熱手段（51）を支持し、且つ回転させるための回転手段（6）と、前記ローラ本体の非回転時で、且つ前記加熱手段（51）を動作させている時に、前記回転手段（6）を駆動制御する制御手段（71）とを設けたことを特徴とする熱ローラ定着器。

【請求項 2】 請求項 1 の熱ローラ定着器において、前記制御手段（71）は、前記回転手段（6）を駆動して、前記複数の加熱手段（51）を往復運動させることを特徴とする熱ローラ定着器。

【請求項 3】 請求項 1 の熱ローラ定着器において、前記制御手段（71）は、前記回転手段（6）を駆動して、前記複数の加熱手段（51）を一方向の回転させることを特徴とする熱ローラ定着器。

【請求項 4】 請求項 1 又は 2 又は 3 の熱ローラ定着器において、前記回転手段（6）は、前記複数の加熱手段（51）を保持する保持手段と、前記保持手段を回転させる駆動手段とを有することを特徴とする熱ローラ定着器。

【請求項 5】 請求項 1 又は 2 又は 3 又は 4 の熱ローラ定着器において、前記複数の加熱手段（51）が、ハロゲンランプであることを特徴とする熱ローラ定着器。

【発明の詳細な説明】

【0001】（目次）

産業上の利用分野

従来の技術

発明が解決しようとする課題

課題を解決するための手段（図 1）

作用

実施例

（a）カラー画像形成装置の説明（図 2 乃至図 3）

（b）一実施例の説明（図 4 乃至図 8）

（c）他の実施例の説明（図 9 乃至図 10）

発明の効果

【0002】

【産業上の利用分野】本発明は、シート上のトナー像を熱定着させるための熱ローラ定着器に関し、特に、待機状態時の温度むらを防止するための熱ローラ定着器に関する。

【0003】複写機、プリンタ、ファクシミリ装置等の画像形成装置では、電子写真装置等の潜像形成記録装置が利用されている。このような画像形成装置では、感光ドラムに静電潜像を形成した後、現像して、トナー像

2

を形成する。そして、感光ドラムのトナー像を用紙に転写した後、加熱により用紙上にトナー像を定着するものである。

【0004】この定着器として、ヒートローラ定着器やフラッシュ定着器、圧力定着器等がある。この内、熱ローラ定着器は、簡易な構成のため、広く利用されている。この熱ローラ定着器では、待機状態において、予熱をしている。この待機状態から印刷指令が来ると、直ちに安定に熱定着できることが望まれる。

【0005】

【従来の技術】熱ローラ定着器は、ハロゲンランプでローラを加熱する。そして、その熱と、用紙を挟んで反対側のローラとの圧力とで定着を行うものである。

【0006】一方、定着に必要な定着エネルギー E は、主にトナーの融解に必要なエネルギー E1 と、用紙に持っていられるエネルギー E2 とである。カラー画像形成装置では、この内、単色（モノクロ）印刷とカラー印刷の定着エネルギー E を比べると、用紙に持っていられるエネルギー E2 は、変わりがない。しかし、トナー溶解に必要なエネルギー E1 は、トナー層厚等が関係してくるため、トナー層厚により変化する。

【0007】モノクロ印刷とカラー印刷のトナー層厚を比べると、モノクロ印刷が 1 層であるのに対し、カラー印刷の場合には、色を重ね合わせるため、マルチカラー（7 色）の場合は 2 層、フルカラーの場合は、4 層となる。このため、モノクロ印刷に比べてカラー印刷の方が、トナーを溶解するのに必要なエネルギーは増加する。

【0008】このため、定着エネルギーを、フルカラーの定着に必要なエネルギーに一定として、モノクロ印刷でも、このエネルギーで定着することが考えられる。しかし、この方法では、フルカラーの定着に必要なエネルギーは、モノクロ印刷の 2 倍以上であるため、モノクロ印刷の場合に、電力消費に無駄が多い。

【0009】同様に、環境温度が高い場合に、大きなエネルギーで定着することは、電力消費に無駄がある。これを防止する方法として、ヒートローラ内に、複数のハロゲンランプを設けることが提案されている。

【0010】この方法では、環境温度の高低や、モノクロ／カラーの印刷別により、必要最小電力量を供給できる。このため、電力消費量を低減できる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来技術では、次の問題があった。熱ローラ定着器では、印刷指令の到来しない待機状態において、印刷指令が到来すると、直ちに定着できるようにする必要がある。このため、かかる熱ローラ定着器では、待機状態において、定着温度（例えば、180℃）より低い温度（例えば、160℃）に予熱している。

【0012】このヒートローラが定着温度以下の待機状

3

態においては、ヒートローラに接触している用紙分離爪やクリーナー等に付着したトナーが固着しているため、回転させると、ヒートローラ表面に傷ができ易い。このため、この待機状態においては、ヒートローラは回転されない。

【0013】従って、前述の加熱手段であるハロゲンランプを複数設けたヒートローラでは、一部のハロゲンランプを予熱しているため、ヒートローラの表面温度が均一にならないという問題があった。このため、前記定着温度に加熱しても、初期印刷時には、この表面温度の不
10 均一により、定着ムラが発生するという問題が生じた。

【0014】本発明の目的は、複数の熱源をヒートローラに設けたものにおいて、待機状態でのヒートローラの表面温度を均一にするための熱ローラ定着器を提供するにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理図である。本発明は、シートを熱定着するため、ローラ本体と該ローラ本体内に設けられた複数の加熱手段51とを有する加熱ローラ50と、前記加熱ローラ50に対向し
20 て設けられた加圧手段54と、前記複数の加熱手段51を支持し、且つ回転させるための回転手段6と、前記ローラ本体の非回転時で、且つ前記加熱手段51を動作させている時に、前記回転手段6を駆動制御する制御手段71とを設けた。

【0016】

【作用】本発明は、ローラ本体の回転していない時で且つ加熱手段51を動作させている時に、複数の加熱手段51を回転させるようにした。このため、一部の加熱手段51を動作させていても、ローラ本体の表面温度を均
30 一にすることができる。このため、待機状態において、印刷指令が到来した場合に、直ちに定着を行っても、定着ムラを防止できる。

【0017】

【実施例】

(a) カラー画像形成装置の説明

図2は本発明の一実施例カラー画像形成装置の構成図である。この実施例では、カラー画像形成装置として、カラー電子写真プリンタを示している。

【0018】図2に示すように、カラー電子写真プリンタ1は、用紙を収容するホッパ2と、用紙の一面にトナー像を形成する像形成ユニット3と、用紙の搬送系4
40 と、用紙のトナー像を定着する定着器5と、排出された用紙を収容するスタッカ6と、制御回路7と、電源70とを有する。

【0019】ホッパ2は、二段の用紙カセット20、21とを有する。この用紙カセット20、21は、装置の前面から着脱可能である。この用紙カセット20、21の用紙を取り出し、且つ分離するピックアップユニット22、23が設けられている。像形成ユニット3は、フ
50

4

ルカラーの各色、即ち、マゼンダ色、イエロー色、シアン色、ブラック色のトナー像を形成する電子写真機構3a、3b、3c、3dを有する。

【0020】この各電子写真機構3a、3b、3c、3dは、各々記号30～35に示す構成を有する。30は感光ドラムであり、金属ドラムの周囲に光導電層を設けたものであり、時計方向に回転するものである。31は前帯電器であり、感光ドラム30を一様帯電するものである。32はレーザー光学系であり、感光ドラム30に光像を露光して、感光ドラム30に静電潜像を形成するものである。33は現像器であり、感光ドラム30に現像剤を供給して、静電潜像を現像剤で現像して、トナー像を形成するものである。34は転写ローラであり、感光ドラム30のトナー像を搬送される用紙に転写するものである。35は除電器及びクリーナーであり、感光ドラム30の残留電荷を除去した後、残留トナーを除去するものである。

【0021】尚、電子写真機構3a、3b、3c、3dの各現像器30は、各々マゼンダ色、イエロー色、シアン色、ブラック色の現像剤を収容し、且つ感光ドラム30に供給するものである。

【0022】用紙搬送系4では、用紙カセット20、21から用紙を像形成ユニット3の入口に搬送する搬送ローラ40が設けられている。又、像形成ユニット3の入口から出口まで用紙を搬送するためのベルト搬送機構41、42、43が設けられている。

【0023】このベルト搬送機構は、一対のローラ42、43に静電吸着ベルト41を張架したものである。ローラ42、43により移動する静電吸着ベルト41により、用紙を像形成ユニット3の入口から出口まで搬送する。この静電吸着ベルト41を用いることにより、各電子写真機構3a、3b、3c、3dの転写位置において、用紙の位置ずれを最小に抑えることができる。

【0024】又、用紙搬送系4では、定着器5の後段に、定着器5からスタッカ6に用紙を搬送する排出ローラ44が設けられている。更に、両面印刷のための機構が設けられている。即ち、定着器5の後段から像形成ユニット3の入口に、用紙を搬送する反転パス46が設けられている。この反転パス46には、多数の搬送ローラ45が設けられている。更に、定着器5の後段には、反転用羽根車47が設けられている。

【0025】このプリンタの動作を説明する。用紙は、用紙カセット20、21からピックアップ機構22、23により繰り出された後、搬送ローラ40によって、像形成ユニット3の入口に搬送される。この用紙は、ベルト搬送機構41、42、43により各電子写真機構3a、3b、3c、3dを搬送される。この間に、用紙の一面には、電子写真機構3a、3b、3c、3dの各感光ドラム30の各色のトナー像が、転写ローラ34により転写される。そして、用紙は、定着器5に搬送され、トナー

5

像が熱定着される。定着された用紙は、排出ローラ 4 4 により、スタッカ 6 方向に搬送される。

【0026】両面印刷するには、用紙の後端が羽根車 4 7 に到達した時に、用紙の搬送を停止する。そして、羽根車 4 7 を反時計方向に回転することにより、用紙後端を反転パス 4 6 に向ける。そして、排出ローラ 4 4 を反転回転させ、搬送ローラ 4 6 を回転させることにより、用紙は反転パス 4 6 を像形成ユニット 3 の入口に向かって搬送される。

【0027】像形成ユニット 3 の入口に到達した用紙は、前述の片面印刷と同様に、ベルト搬送機構 4 1、4 2、4 3 により各電子写真機構 3 a、3 b、3 c、3 d を搬送される。この間に、用紙の反対面には、電子写真機構 3 a、3 b、3 c、3 d の各感光ドラム 3 0 の各色のトナー像が、転写ローラ 3 4 により転写される。そして、用紙は、定着器 5 に搬送され、トナー像が熱定着される。定着された用紙は、排出ローラ 4 4 により、スタッカ 6 に排出される。このようにして、両面印刷が行われる。

【0028】勿論、片面印刷するには、用紙の一面を印刷した後、排出ローラ 4 4 により、スタッカ 6 に排出する。

【0029】このような構成では、ホップ 2 と像形成ユニット 3 との空間を利用して、用紙を反転して、両面印刷するため、カラー両面印刷装置を小型に構成できる。又、ホップ 2 からスタッカ 6 までの搬送パス 4 を S 字形状としたため、カラー印刷装置を小型に構成できる。更に、静電吸着ベルト 4 1 を用いたので、各色の色ずれの少ないカラー画像形成が可能となる。

【0030】図 3 は本発明の一実施例の定着器の構成図である。図 3 において、用紙搬送方向は、図 2 の配置にかかわらず、右方向である。

【0031】図 3 において、5 0 は加熱ローラであり、ヒートローラ 5 0 a 内部に熱源（ヒータ）として、3 つのハロゲンランプ 5 1 a、5 1 b、5 1 c とを有する。5 2 はクリーニングローラであり、加熱ローラ 5 0 のヒートローラ 5 0 a 表面に付着した汚れをクリーニングするものである。5 3 a、5 3 b はオイル供給ローラであり、加熱ローラ 5 0 のヒートローラ 5 0 a 表面にオイル（潤滑油）を供給するものである。

【0032】5 4 はバックアップローラ（加圧ローラ）であり、内部に熱源（ヒータ）として、1 つのハロゲンランプ 5 5 を有する。この加圧ローラ 5 4 は、加熱ローラ 5 0 に圧接され、用紙を挟んで搬送する。5 6 はクリーニングローラであり、加圧ローラ 5 4 に付着した汚れをクリーニングするものである。5 7 a、5 7 b は各々分離爪であり、各々加熱ローラ 5 0、加圧ローラ 5 4 への用紙の巻き付きを防止するものである。5 8 a、5 8 b は各々排出ローラであり、定着された用紙を排出するためのものである。

6

【0033】(b) 一実施例の説明

図 4 は本発明の一実施例熱ローラ定着器の横断面図、図 5 はその正面図である。図 4 及び図 5 に示すように、ハロゲンランプ 5 1 a ~ 5 1 c の一端は、ランプ保持板 6 0 に保持されている。このランプ保持板 6 0 は、軸 6 0 a を中心に回転可能である。このランプ保持板 6 0 は、円形であり、周囲に歯が設けられている。このランプ保持板 6 0 の歯には、駆動ギア 6 1 が噛み合っている。

【0034】この駆動ギア 6 1 は、モータ 6 0（例えば、ステッピングモータ）の軸に、はめ込まれている。各ハロゲンランプ 5 1 a ~ 5 1 c の端部には、電源 6 3 より電力を供給する接続線 L 1 ~ L 3 が接続されている。又、各ハロゲンランプ 5 1 a ~ 5 1 c の他端（図示せず）には、電源 6 3 より接続線 L 4 ~ L 6 が接続されている。

【0035】このヒートローラ 5 1 a の周囲には、第 1 の温度検出手段 5 9 - 1 と第 2 の温度検出手段 5 9 - 2 とが、その周方向で位置が異なるように設けられている。この第 1 の温度検出手段 5 9 - 1 と第 2 の温度検出手段 5 9 - 2 とは、サーミスタで構成されている。

【0036】図 6 は本発明の一実施例制御ブロック図である。図 6 に示すように、加圧ローラ 5 4 に、第 3 の温度センサ 5 9 b が設けられている。この温度センサ 5 9 b は、加圧ローラ 5 4 の温度を検出するためのものである。コントローラ 7 1 は、マイクロプロセッサで構成されている。このコントローラ 7 1 は、前述の電子写真機構 3 a ~ 3 d の各部を制御するとともに、定着器 5 の加熱ローラ 5 0 のハロゲンランプ 5 1 a ~ 5 1 c 及び加圧ローラ 5 4 のハロゲンランプ 5 5 を制御するものである。

【0037】セット／リセットスイッチ回路 7 2、7 3、7 4、7 5 は、各々電源からの印加電圧を、コントローラ 7 1 の指示に応じて、各ハロゲンランプ 5 1 a ~ 5 1 c、5 5 に印加するためのものである。ホストコンピュータ 8 は、コントローラ 7 1 に、モノクロ印刷／カラー印刷の指示を行うとともに、印刷データを転送するものである。

【0038】ここで、モノクロ印刷とマルチカラー印刷とフルカラー印刷との場合を考えてみる。モノクロ印刷の場合のトナーが 1 層厚である。その定着温度は、130°C 以下では、定着不良となり、180°C 以上では、オフセットが発生する。このため、定着温度は、130°C ~ 180°C の範囲が良好である。

【0039】又、マルチカラー印刷の場合のトナーが 2 層厚である。この定着温度は、140°C 以下では、定着不良となり、190°C 以上では、オフセットが発生する。このため、定着温度は、140°C ~ 190°C の範囲が良好である。更に、フルカラー印刷の場合のトナーが 4 層厚では、定着温度は、160°C 以下では、定着不良となり、200°C 以上では、オフセットが発

7

生する。このため、定着温度は、 $160^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$ の範囲が良好である。

【0040】この事から、定着温度が、 $160^{\circ}\text{C}\sim 180^{\circ}\text{C}$ の範囲内であれば、トナー層厚にかかわらず、定着温度を一定にして、定着を良好に行うことができる。即ち、設定温度を一定に制御することにより、定着を良好にできる。

【0041】次に、各トナー層厚における定着エネルギーを得るための必要電力量を求める。トナー1層では、 1125W 、トナー2層では、 2250W 、トナー4層では、 4500W の電力量が必要になる。

【0042】そこで、この実施例では、図6に示す用紙のトナー未定着側の加熱ローラ50内に、 450W 、 1550W 、 1800W のハロゲンランプ51a、51b、51cを1本ずつ設けている。又、反対側の加圧ローラ54には、 700W のハロゲンランプ55を1本設けた。

【0043】図7は本発明の一実施例待機中の処理フロー図である。

(S1) 印刷待機状態、即ち、加熱ローラ50を回転していない状態において、コントローラ71は、第1のサーミスタ59-1又は第2のサーミスタ59-2のいずれかの検出温度 $t1$ 、 $t2$ が、 145°C 以下になったかを調べる。

【0044】(S2) コントローラ71は、第1のサーミスタ59-1又は第2のサーミスタ59-2の検出温度 $t1$ 、 $t2$ が、 145°C 以下になると、コントローラ71は、ハロゲンランプを点灯して、加熱する。例えば、セット/リセット回路73を介してハロゲンランプ51aを点灯する。

【0045】(S3) 次に、コントローラ71は、第1のサーミスタ59-1と第2のサーミスタ59-2の検出温度 $t1$ 、 $t2$ とを読み出す。そして、第1のサーミスタ59-1と第2のサーミスタ59-2の温度差($t1-t2$)の絶対値が、 12°C 以上になったかを調べる。第1のサーミスタ59-1と第2のサーミスタ59-2の温度差($t1-t2$)の絶対値が、 12°C 以上になると、ヒートローラ50aの周方向の温度が不均一となっていると判断する。

【0046】(S4) コントローラ71は、第1のサーミスタ59-1と第2のサーミスタ59-2の温度差($t1-t2$)の絶対値が、 12°C 以上になると、コントローラ71は、モータ60を駆動して、ハロゲンランプ保持板60を回転させる。この時、接続線L1~L6があるため、モータ60を往復駆動して、ハロゲンランプ保持板60を往復回転させる。これにより、ハロゲンランプ51a~51cは、往復回転することになる。この往復回転の回転角度は、接続線L1~L6が断線しない程度に定める。

【0047】(S5) コントローラ71は、第1のサー

8

ミスタ59-1又は第2のサーミスタ59-2のいずれかの検出温度 $t1$ 、 $t2$ が、予熱温度である 160°C 以上になったかを調べる。

【0048】(S6) コントローラ71は、第1のサーミスタ59-1又は第2のサーミスタ59-2の検出温度 $t1$ 、 $t2$ が、予熱温度である 160°C 以上になると、コントローラ71は、セット/リセット回路73を介してハロゲンランプ51aを消灯する。更に、コントローラ71は、モータ60の駆動を停止する。

【0049】印刷待機中は、この動作を繰り返す。このようにして、印刷待機中に、ハロゲンランプを点灯して、予熱している状態において、複数のハロゲンランプユニットを回転させる。このため、ヒートローラ50aの周方向の温度の不均一を防止できる。

【0050】次に、印刷指令受信後の動作について説明する。図8は本発明の一実施例加熱ローラ側の処理フロー図である。

(S1) コントローラ71は、ホストコンピュータ8から印刷開始指令を受けると、ホストコンピュータ8からの印刷指示が、モノクロ印刷か、マルチカラー印刷か、フルカラー印刷かを調べる。

【0051】(S2) コントローラ71は、モノクロ印刷が指示されていると判定すると、加熱ローラ50の温度センサ59-1の検出温度を調べる。

【0052】(S3) コントローラ71は、検出温度が規定温度(例えば、 170°C)でなければ、セットリセットスイッチ回路73をセットして、 450W のハロゲンランプ51aに電圧を印加する。これにより、ハロゲンランプ51aは加熱し、 450W の熱量を発生する。この時、加圧ローラ54のハロゲンランプ55は、 700W の熱量を発生しているため、トータルで、 1150W の熱量となり、1層トナーの溶解が可能となる。そして、この後、ステップS2に戻る。

【0053】(S4) 逆に、コントローラ71は、検出温度が規定温度以上であると、セットリセットスイッチ回路73をリセットして、 450W のハロゲンランプ51aの電圧の印加を停止する。これにより、ハロゲンランプ51aは消灯する。そして、この後、ステップS2に戻る。

【0054】(S5) コントローラ71は、ステップS1でマルチカラー印刷が指示されていると判定すると、加熱ローラ50の温度センサ59-1の検出温度を調べる。

【0055】(S6) コントローラ71は、検出温度が規定温度(例えば、 170°C)でなければ、セットリセットスイッチ回路72をセットして、 1550W のハロゲンランプ51bに電圧を印加する。これにより、ハロゲンランプ51bは加熱し、 1550W の熱量を発生する。この時、加圧ローラ54のハロゲンランプ55は、 700W の熱量を発生しているため、トータルで、

2250Wの熱量となり、2層トナーの溶解が可能となる。そして、この後、ステップS5に戻る。

【0056】(S7) 逆に、コントローラ71は、検出温度が規定温度以上であると、セトリセットスイッチ回路72をリセットして、1550Wのハロゲンランプ51bの電圧の印加を停止する。これにより、ハロゲンランプ51bは消灯する。そして、この後、ステップS5に戻る。

【0057】(S8) コントローラ71は、ステップS1でフルカラー印刷が指示されていると判定すると、加熱ローラ50の温度センサ59-1の検出温度を調べ

る。

【0058】(S9) コントローラ71は、検出温度が規定温度(例えば、170°C)でなければ、セトリセットスイッチ回路73、72、74をセットして、450W、1550W、1800Wの3つのハロゲンランプ51a、51b、51cに電圧を印加する。これにより、ハロゲンランプ51a、51b、51cは加熱し、3800Wの熱量を発生する。この時、加圧ローラ54のハロゲンランプ55は、700Wの熱量を発生しているため、トータルで、4500Wの熱量となり、4層トナーの溶解が可能となる。そして、この後、ステップS8に戻る。

【0059】(S10) 逆に、コントローラ71は、検出温度が規定温度以上であると、セトリセットスイッチ回路73、72、74をリセットして、450W、1550W、1800Wの3つのハロゲンランプ51a、51b、51cの電圧の印加を停止する。これにより、ハロゲンランプ51a、51b、51cは消灯する。そして、この後、ステップS8に戻る。

【0060】即ち、印刷指令の到来により、加圧ローラ(下側ヒートローラ)54は、700Wの熱量を発生する。これとともに、モノクロ印刷が指令されると、加熱ローラ(上側ヒートローラ)50は、450Wの熱量を発生する。又、マルチカラー印刷が指令されると、加熱ローラ(上側ヒートローラ)50は、1550Wの熱量を発生する。更に、フルカラー印刷が指令されると、加熱ローラ(上側ヒートローラ)50は、3800Wの熱量を発生する。

【0061】このようにして、加圧ローラ54の発生する熱量を一定として、加熱ローラ50の熱量を、印刷モードに応じて変化させるため、トナー溶解の効率が向上し、消費電力の大幅な低減が可能となる。又、加圧ローラ54の発生する熱量を一定としているため、両面印刷しても、定着済のトナー像が乱れることもない。更に、加熱ローラ50の温度を一定とするため、オフセットを防止できる。

【0062】このように、定着エネルギーを単色印刷で低減させる。この低減のため、第1に、加熱ローラ50へのトナーオフセットを防止するため、トナー像側の加

熱ローラ50の設定温度を一定に制御した。第2に、加圧ローラ54の電力供給量を一定とするとともに、加熱ローラ50の電力供給量をトナー像が単色か複数色かに応じて変化させるようにした。これにより、加熱ローラ50のエネルギーにより定着するため、印加エネルギーに対する定着の効率が良い。従って、消費電力を大幅に低減できる。又、加圧ローラ54の電力消費量が変化せず、又、設定温度も変化させていないため、両面印刷しても、定着済トナー像が溶解して、像が乱れることを防止できる。

【0063】(c) 他の実施例の説明

図9は本発明の他の実施例断面図、図10は図9のA-A断面図である。この実施例では、ヒートローラ50a内のハロゲンランプを2本としている。

【0064】図9に示すように、2本のハロゲンランプ51a、51bは、各々両端において、保持板64-1、64-2に保持されている。各保持板64-1、64-2には、回転軸65-1、65-2が設けられている。この回転軸65-1、65-2に各々には、一対の導体リング600~603が設けられている。

【0065】各導体リング600~603には、各々ハロゲンランプ51a、51bの接続線L1~L4が接続される。この導体リング600~603の各々には、導電性接触片610~613が接触している。そして、各導電接触片610~613には、電源63からの接続線L5~L8が接続されている。

【0066】更に、各回転軸65-1、65-2の端部には、歯車66-1、66-2が設けられている。この歯車66-1、66-2は、各々モータ62-1、62-2の軸に設けられた駆動歯車61-1、61-2に噛み合っている。

【0067】この実施例は、電源63とハロゲンランプ51a、51bとの接続を、導電リング600~603と、導電性接触片610~613との接触により行うものである。これにより、接続線の振じれによる回転角の制限がなくなるため、ハロゲンランプ51a、51bを一方向に回転できる。従って、回転制御が容易となる。

【0068】上述の実施例の他に、本発明は、次のような変形が可能である。

①上述の実施例では、画像形成装置を電子写真機構で説明したが、トナー像を転写する印刷機構(例えば、静電記録機構等)にも使用できる。

②シートは、用紙に限らず、他の媒体を用いることができる。

【0069】③画像形成装置をプリンタで説明したが、複写機、ファクシミリ等他の画像形成装置であっても良い。

【0070】④転写部を転写ローラで説明したが、転写帯電器であっても良い。

⑤熱源をハロゲンランプで説明したが、他のヒータ要素

11

を用いても良い。

以上、本発明を実施例により説明したが、本発明の主旨の範囲内で種々の変形が可能であり、これらを本発明の範囲から排除するものではない。

【0071】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、次の効果を奏する。

①ローラ本体の回転していない時で且つ加熱手段51を動作させている時に、複数の加熱手段51を回転させるようにしたため、一部の加熱手段51を動作させていても、ローラ本体の表面温度を均一にすることができる。

【0072】②このため、待機状態において、印刷指令が到来した場合に、直ちに定着を行っても、定着ムラを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理図である。

【図2】本発明の一実施例カラープリンタの構成図である。

【図3】図2の定着器の構成図である。

【図4】図2の定着器の横断面図である。

【図5】図2の定着器の正面図である。

【図6】本発明の一実施例の制御ブロック図である。 *

12

*【図7】本発明の一実施例待機中の処理フロー図である。

【図8】本発明の一実施例加熱ローラ側の処理フロー図である。

【図9】本発明の他の実施例断面図である。

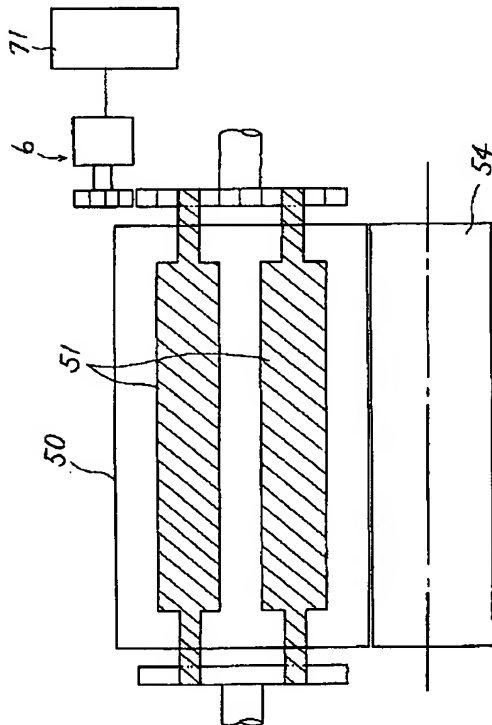
【図10】図9の実施例のA-A断面図である。

【符号の説明】

- 1 カラー画像形成装置
- 2 ホッパ
- 3 トナー像形成ユニット
- 5 定着器
- 50 加熱ローラ
- 50a ヒートローラ
- 51a、51b、51c ハロゲンランプ
- 54 加圧ローラ
- 55 ハロゲンランプ
- 72、73、74、75 セットリセットスイッチ回路
- 59-1、59-2、59b 温度センサ
- 60、64-1、64-2 ハロゲンランプ保持板
- 62、62-1、62-2 モータ
- 71 コントローラ

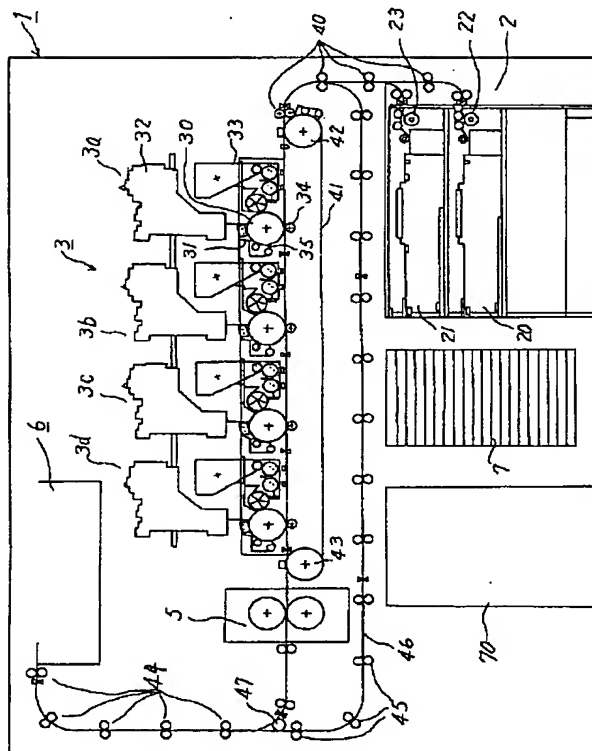
【図1】

本発明の原理図



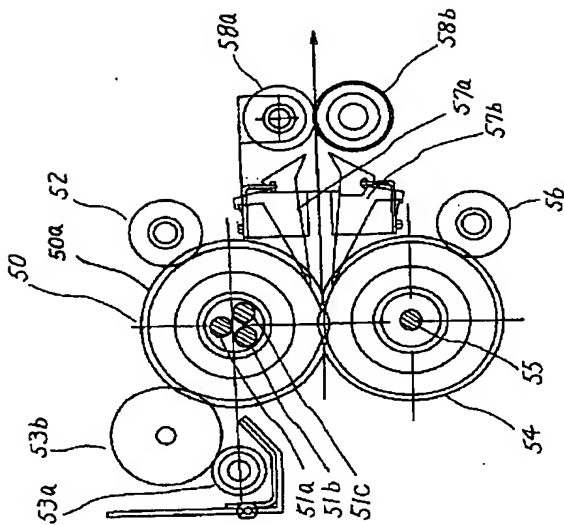
【図2】

カラープリンタの構成図



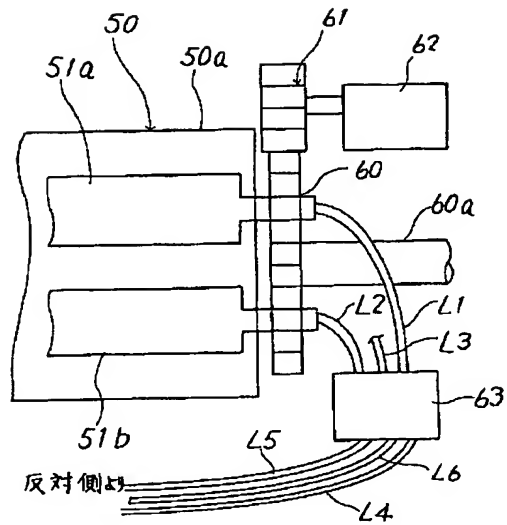
【図3】

定着巻の構成図



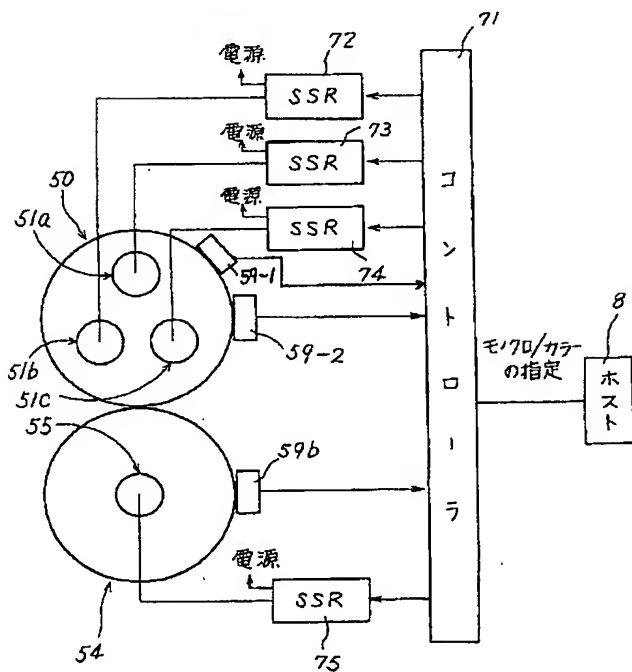
【図4】

横断面図



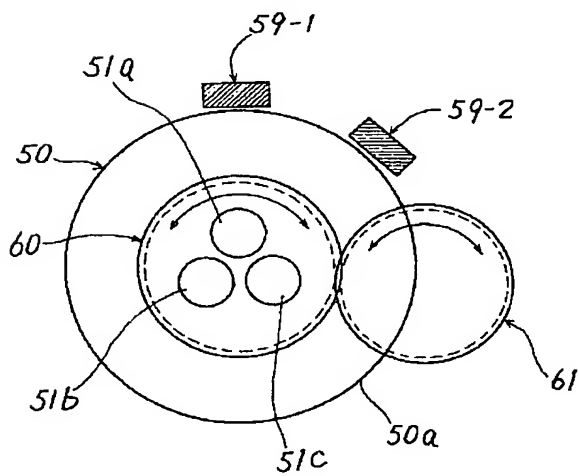
【図6】

制御ブロック図



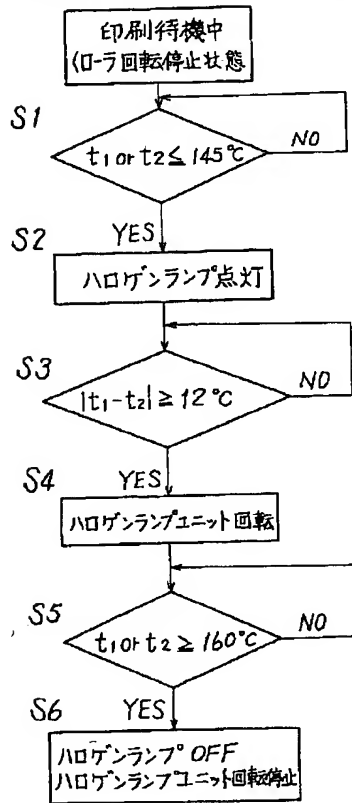
【図5】

正面図



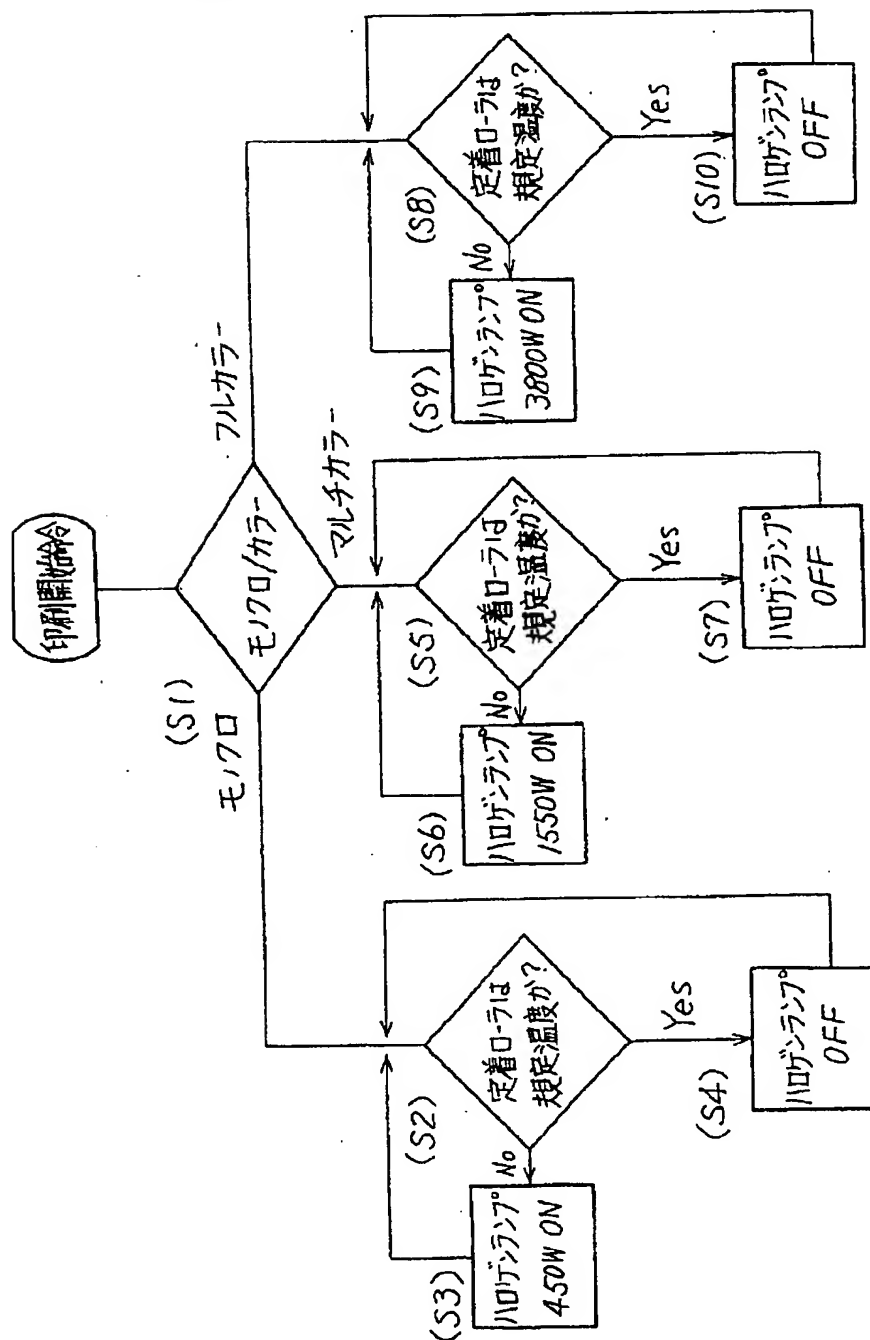
【図 7】

待機中の処理フロー図



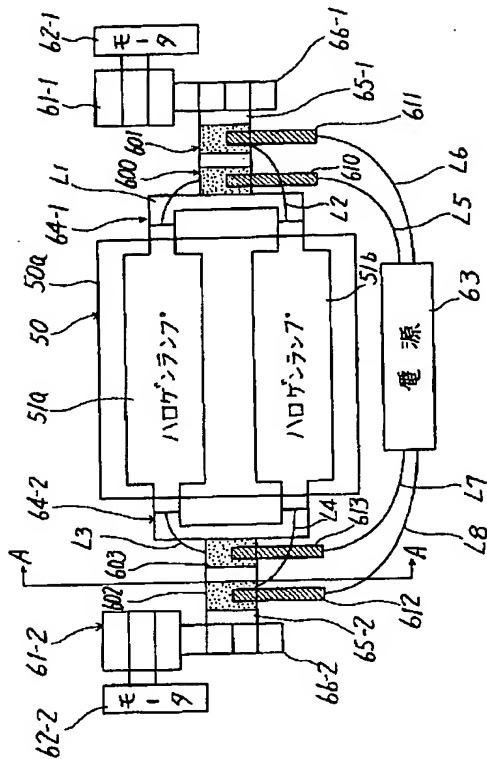
【図 8】

加熱ローラ側の処理フロー図



【図9】

他の実施例断面図



【図10】

A-A断面図

